



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Grupo de Ciencias de la salud
Programa analítico

1. Datos de identificación:

Nombre de la unidad de aprendizaje:		Biología celular		
Modalidad de la unidad de aprendizaje:		Escolarizada		
Número y tipo de periodo académico:		1° o 2° semestre		
Tiempo guiado por semana:		Aula presencial:	Campus digital (aula virtual y plataforma educativa):	
		2 horas	0 horas	
Distribución total del tiempo por periodo académico	Tiempo guiado:	Aula presencial:	Aula virtual:	Plataforma educativa:
		40 horas	0 horas	0 horas
	Tiempo autónomo:	Plataforma educativa:		En cualquier espacio:
		0 horas		20 horas
Tiempo aula empresa:		0 horas		
Créditos UANL:		2		
Tipo de unidad de aprendizaje:		Obligatoria		
Ciclo:		Primero		
Área curricular:		Formación inicial disciplinar (ACFI-D)		
Fecha de elaboración:		16/07/2020		
Responsable(s) de elaboración:		Dr. Salomón Álvarez Cuevas, Dra. Blanca Rocío Rangel Colmenero, Dr. Eder Ubaldo Espinoza Arredondo (Revisión), Dra. Juana Mercedes Gutiérrez Valverde (Revisión), Dr. Zacarías Jiménez Salas (Revisión)		
Fecha de última actualización:		24/11/2022		
Responsable(s) de actualización:		No aplica		



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Grupo de Ciencias de la salud
Programa analítico

2. Presentación:

La unidad de aprendizaje (UA) de Biología Celular es una UA obligatoria básica perteneciente al Área curricular de formación inicial disciplinar. Está dividido en tres fases fundamentales; en la primera fase el estudiante será capaz de describir los componentes del sistema mecánico, óptico y de iluminación del microscopio óptico, además de analizar las características de los seres vivos, de las células y de las teorías que hablan de su origen, también será capaz de describir los componentes citoplásmicos de la célula eucariota, logrando con esto, al final de la fase, distinguir las características de los distintos tipos de células; en la segunda fase el estudiante será capaz de relacionar la estructura y función de los organelos celulares, lo que le permitirá diferenciarlos de acuerdo a estas dos características; en la tercera fase será competente para describir la morfología y función de los componentes del núcleo celular, diferenciar los tipos y características de los cromosomas, explicar las etapas de la mitosis y de la meiosis y los efectos en la reproducción celular. Como producto integrador de aprendizaje el estudiante realizará un reporte de análisis basado en un caso.

3. Propósito:

La unidad de aprendizaje de Biología Celular tiene como finalidad desarrollar competencias que permitan al estudiante analizar la estructura y función celular normal y las repercusiones que se generan a nivel de tejidos, órganos, aparatos o sistemas. La importancia de esta unidad de aprendizaje radica principalmente en adquirir el conocimiento biológico básico para comprender la estructura y función celular y su aplicabilidad en las ciencias de la salud.

Esta unidad de aprendizaje se relaciona estrechamente con la unidad de aprendizaje de Introducción a las Ciencias de la Salud dado que permite forjar los cimientos de la rama biológica, debido a que para comprender los conceptos de salud y enfermedad es importante entender la estructura y función celular como unidad fundamental del funcionamiento de un organismo superior; por otra parte, la biología celular brinda la oportunidad de que el estudiante de la rama de las Ciencias de la Salud continúe y amplíe el conocimiento adquirido en el bachillerato en la unidad de aprendizaje de biología en la salud y otras unidades de aprendizaje de las ciencias naturales.

Respecto a las competencias generales, esta unidad de aprendizaje contribuye al ordenar correctamente los factores o fenómenos relacionados con un caso o una situación, esto se verá reflejado al momento en que el estudiante analiza los



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Grupo de Ciencias de la salud
Programa analítico

eventos celulares y los plasma en la resolución de problemas basados en casos, toma decisiones y fundamenta su repercusión sobre eventos fisiológicos (5a.2.2); obra con rectitud en la elaboración de sus actividades académicas, al desarrollar trabajos en equipos y durante la interacción en las discusiones grupales, demostrando su comportamiento ético en el ámbito personal y profesional durante la elaboración responsable de evidencias (11.1.2); establece acuerdos entre las diferentes partes que permitan un ambiente imparcial durante la elaboración de tareas grupales y cuando se presenten discrepancias, se seleccione la mejor estrategia para las actividades solicitadas por el profesor (14.1.3). La unidad de aprendizaje de biología celular contribuye a la disciplina de ciencias de la salud, generando el conocimiento básico inicial del área biológica, el cual será retomado y reforzado en unidades de aprendizaje impartidas en semestres posteriores en cada uno de los programas educativos.

4. Competencias del perfil de egreso:

Competencias generales a las que contribuye esta unidad de aprendizaje:

Competencias instrumentales:

5. Emplear pensamiento lógico, crítico, creativo y propositivo para analizar fenómenos naturales y sociales que le permitan tomar decisiones pertinentes en su ámbito de influencia con responsabilidad social.

Competencias personales y de interacción social:

11. Practicar los valores promovidos por la UANL: responsabilidad, justicia, libertad, igualdad, verdad, honestidad, paz, tolerancia, solidaridad y respeto, en su ámbito personal y profesional para contribuir a una sociedad sustentable.

Competencias integradoras:

14. Resolver conflictos personales y sociales de conformidad a técnicas específicas en el ámbito académico y de su profesión para la adecuada toma de decisiones.



UANL

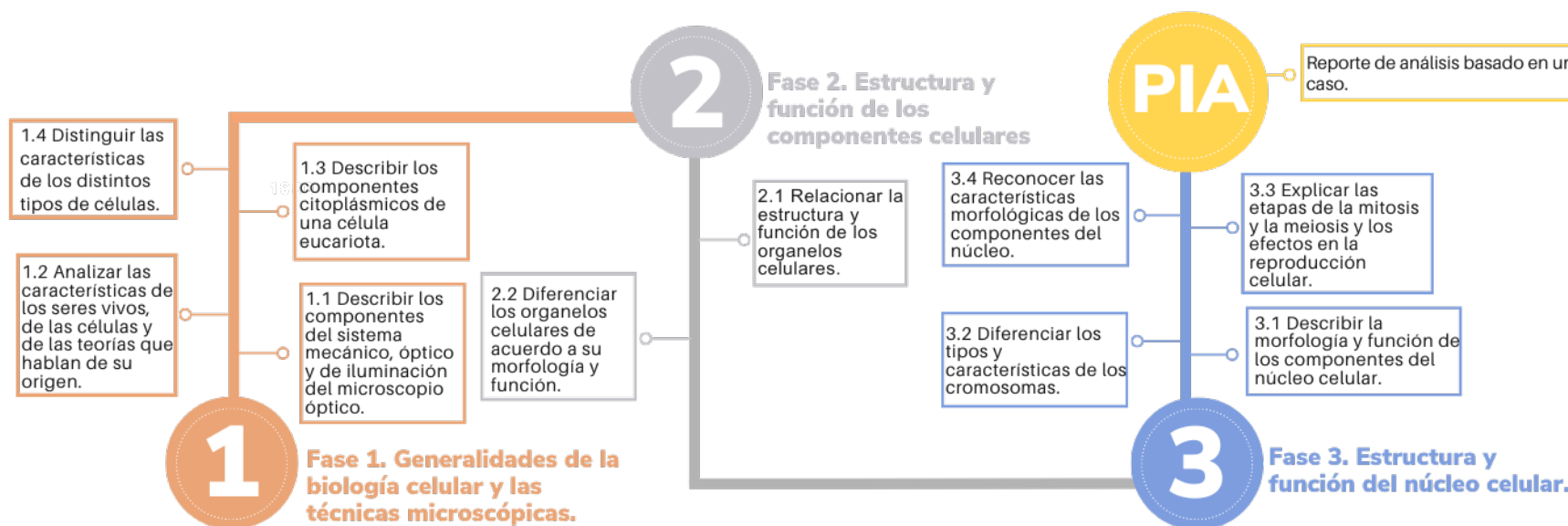
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Grupo de Ciencias de la salud
Programa analítico

Competencias específicas a las que contribuye la unidad de aprendizaje:

Cada programa educativo determinará en la propuesta de diseño curricular del programa educativo, las competencias específicas de contribución, acorde al contexto disciplinar en el que se encuentra esta unidad de aprendizaje.

5. Representación gráfica:





UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Grupo de Ciencias de la salud
Programa analítico

6. Estructuración en fases:

Fase 1: Generalidades de la biología celular y las técnicas microscópicas.

Elemento de competencia: Distinguir los distintos tipos de células de acuerdo a sus variables morfológicas y fisiológicas para comprender su organización en sistemas biológicos más complejos.

Evidencia de aprendizaje	Criterios de evaluación de la evidencia	Actividades de enseñanza y aprendizaje	Contenidos	Recursos
1. Cuadros comparativos sobre las técnicas microscópicas y las características morfológicas de los distintos tipos celulares.	- Identifica las técnicas de microscopía. - Entrega de manera individual - Utiliza los libros de texto y de consulta indicados en el apartado de recursos. - Identifica las características de los seres vivos	- El profesor presenta el programa analítico de la unidad de aprendizaje. - Los estudiantes forman equipos de trabajo para las actividades y para la participaran en alguna sesión durante el curso en la retroalimentación de un tema asignado en acuerdo con el profesor (Actividad ponderada “retroalimentación por equipo”). - De manera individual, el estudiante realiza la lectura previa a todas sus clases.	- Técnicas de microscopía - Características de los seres vivos - Teoría Celular - Tipos de Células y características - Componentes de la célula eucariota - Organelos - Matriz - Inclusiones	- Material tecnológico de apoyo (plataforma digital ejem. NEXUS Territorio, MS Teams, etc). - Libros de texto recomendados: • Alberts, (2011) • Paniagua, R (2017). • Cooper, GM. (2016). • Karp, G. (2014).



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Grupo de Ciencias de la salud
Programa analítico

	• Diferencia las teorías celulares. • Contrasta los tipos de células y sus características (organelos, matriz e inclusiones) • Realiza dos cuadros comparativos: Técnicas microscópicas Características morfológicas de los distintos tipos de células • Entrega de manera individual • Elabora de manera digital. • Entrega impreso para su revisión.	• El profesor modula la discusión grupal con preguntas dirigidas sobre los distintos tipos de microscopía. • Los estudiantes participan en una lluvia de ideas para lograr diferenciar las teorías celulares y sus postulados. • Los estudiantes en sus equipos de trabajo retroalimentan el tema asignado. • Los estudiantes refuerzan los contenidos mediante la realización de ejercicios y actividades empelando la plataforma solicitada por el profesor en el momento indicado. (Actividades ponderadas 1.1 a la 1.7) • Los estudiantes responden un examen de múltiples reactivos (primer parcial).		
--	--	--	--	--



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Grupo de Ciencias de la salud
Programa analítico

	• Redacta con buena ortografía. • Asegura la originalidad. No se aceptarán actividades plagiadas (de otra actividad o de documentos impresos o digitales), en caso de encontrarse, él o los estudiantes no tendrán derecho a la calificación de la misma. • Agrega la bibliografía consultada con el formato solicitado por el profesor. • Escanea la evidencia revisada y			
--	--	--	--	--



UANL

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Grupo de Ciencias de la salud
Programa analítico

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

	subirla en archivos PDF a la plataforma cuando el profesor lo indique. <u>*Requisito</u> <u>indispensable para</u> <u>la realización y</u> <u>entrega de PIA.</u>			
--	--	--	--	--

Fase 2: Estructura y función de los componentes celulares

Elemento de competencia: Diferenciar los organelos celulares de acuerdo con su morfología y función para comprender su participación en la función de la célula.

Evidencia de aprendizaje	Criterios de evaluación de la evidencia	Actividades de enseñanza y aprendizaje	Contenidos	Recursos
2. Mapa mental de la estructura y función de los organelos celulares.	- Relaciona los organelos membranosos con sus características y función. - Relaciona los organelos no membranosos con	- De manera individual, el estudiante realiza la lectura previa a todas sus clases. - Los estudiantes participan activamente con el	- Organelos membranosos: - Membrana celular - Retículo endoplásmico - Aparato de Golgi	- Material tecnológico de apoyo (plataforma digital ejem. NEXUS Territorio, MS Teams, etc). - Libros de texto recomendados:



UANL

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Grupo de Ciencias de la salud
Programa analítico

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

	sus características y función. • Entrega de manera individual • Utiliza los libros de texto y de consulta indicados en el apartado de recursos. • Diseña el mapa mental en tamaño poster • Elabora de manera digital no impreso (PDF). • Redacta con buena ortografía. • Asegura la originalidad. No se aceptarán actividades plagiadas (de otra actividad o de documentos impresos o digitales), en caso de encontrarse, él o los estudiantes	profesor en una sesión plenaria acerca de las características y funciones de los organelos membranosos. • Los estudiantes participan activamente con el profesor en una sesión de preguntas directas e indirectas acerca de las características y funciones de los organelos no membranosos. • Los estudiantes en sus equipos de trabajo retroalimentan el tema asignado. • Los estudiantes refuerzan los contenidos mediante la	- Lisosomas - Mitocondrias - Peroxisomas • Organelos no membranosos - Microfilamentos - Filamentos intermedios - Microtúbulos - Cilios, flagelos, centriolos y cuerpos basales	• Alberts (2011) • Paniagua, R. (2017) • Cooper, GM. (2016) • Karp, G. (2014)
--	---	---	---	---



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Grupo de Ciencias de la salud
Programa analítico

	no tendrán derecho a la calificación de la misma. • Agrega la bibliografía consultada con el formato solicitado por el profesor. • Adjunta la evidencia del mapa mental tamaño poster en archivo PDF a la plataforma virtual cuando el profesor lo indique. <u>*Requisito indispensable para la realización y entrega de PIA.</u>	realización de ejercicios y actividades empujando la plataforma solicitada por el profesor en el momento indicado. (Actividades ponderada 2.1 a la 2.9). • Los estudiantes responden un examen de múltiples reactivos (segundo parcial).		
--	---	--	--	--



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Grupo de Ciencias de la salud
Programa analítico

Fase 3: Estructura y función del núcleo celular.

Elemento de competencia: Reconocer las características morfológicas de los componentes del núcleo celular durante la interfase, mitosis y meiosis para situarlo como el centro de control de las funciones celulares.

Evidencia de aprendizaje	Criterios de evaluación de la evidencia	Actividades de enseñanza y aprendizaje	Contenidos	Recursos
3. Portafolio sobre las características morfológicas nucleares durante la interfase, mitosis y meiosis.	- Dibuja la estructura subcelular del núcleo en interfase. - Describe las características morfológicas y funcionales de los componentes observables en el núcleo en interfase (Envoltura, cromatina, nucléolo) - Dibuja un cromosoma humano y describir sus características de acuerdo con	- Los estudiantes forman equipos de trabajo para las actividades. - De manera individual, el estudiante realiza la lectura previa a todas sus clases. - El profesor modula la discusión grupal con preguntas dirigidas sobre las características del núcleo interfásico. - El estudiante identifica en un esquema las partes de un cromosoma y	- Núcleo interfásico - Envoltura nuclear - Organización interna del núcleo - Nucleolo - Cromosomas y cariotipo - Mitosis - Meiosis - Variación Genética - Muerte celular	- Material tecnológico de apoyo (plataforma digital ejem. NEXUS Territorio, MS Teams, etc). - Libros de texto recomendados: - Alberts, Bray, Hopkin, Johnson, Lewis, Raff, Roberts y Walter. (2011). - Paniagua, R. Nistal, M. Sesma, P. Álvarez-Uría, M. Fraile, B. Anadón, R. Saéz, FJ. (2017).



UANL

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Grupo de Ciencias de la salud
Programa analítico

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

	sus regiones y el fundamento del cariotipo • Realiza un esquema de la mitosis y explicar las etapas y los efectos en la reproducción celular. • Realiza un esquema de la meiosis y explicar las etapas y los efectos en la reproducción celular. • Entrega de manera individual • Utiliza los libros de texto y de consulta indicados en el apartado de recursos. • Entrega impreso para su revisión. • Redacta con buena ortografía.	distingue la función de cada una. • El estudiante discute el fundamento de la técnica del cariotipo y sus aplicaciones. • Los estudiantes participan en una lluvia de ideas para lograr diferenciar los eventos que ocurren en la mitosis y sus repercusiones en el ciclo y en reproducción celular. • Los estudiantes participan en una lluvia de ideas para lograr diferenciar los eventos que ocurren en la meiosis y sus repercusiones en el ciclo y	• Cooper, GM. Hausman, RE. (2016). • Karp, G. (2014).
--	--	---	---



UANL

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Grupo de Ciencias de la salud
Programa analítico

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

	• Asegura la originalidad. No se aceptarán actividades plagiadas (de otra actividad o de documentos impresos o digitales), en caso de encontrarse, él o los estudiantes no tendrán derecho a la calificación de esta. • Incluye la bibliografía consultada con el formato solicitado por el profesor. • Escanea la evidencia revisada y subirla en archivos PDF a la plataforma cuando el profesor lo indique.	reproducción celular. • Los estudiantes participan en un juego de roles para que guiados por el profesor remarquen las diferencias entre la mitosis y la meiosis. • Los estudiantes en sus equipos de trabajo retroalimentan el tema asignado. • Los estudiantes refuerzan los contenidos mediante la realización de ejercicios y actividades empelando la plataforma solicitada por el profesor en el momento indicado.		
--	--	---	--	--



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Grupo de Ciencias de la salud
Programa analítico

	<u>*Requisito indispensable para la realización y entrega de PIA.</u>	(Actividades ponderada 3.1 a la 3.5). • Los estudiantes responden un examen de múltiples reactivos (tercer parcial).		
--	---	--	--	--

7. Evaluación de los aprendizajes:



UANL

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Grupo de Ciencias de la salud
Programa analítico

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Fase	Actividades y evidencias	Ponderación
Fase 1	Evidencia 1: Cuadros comparativos sobre las técnicas microscópicas y las características morfológicas de los distintos tipos celulares	7.5%
	Actividad ponderada 1.1 a la 1.7	7%
	Primer parcial: Examen de múltiples reactivos	5%
Fase 2	Evidencia 2: Mapa mental de la estructura y función de los organelos celulares	7.5%
	Actividad ponderada 2.1 a la 2.9	12%
	Segundo parcial: Examen de múltiples reactivos	5%
Fase 3	Evidencia 3: Portafolio sobre las características morfológicas nucleares durante la interfase, mitosis y meiosis.	7.5%
	Actividad ponderada 3.1 a la 3.5	6%
	Tercer parcial: Examen de múltiples reactivos	5%
	Retroalimentación por equipo.	2.5%
	Examen final de tipo aprendizaje basado en problemas.	15%
	Producto integrador de aprendizaje	20%
Total		100%

8. Producto integrador de aprendizaje:

Reporte de análisis basado en un caso en el que el profesor asignará un tema de un organelo (o un tipo celular) en el que el estudiante analizará los procesos fisiológicos relacionados que le permitan explicar los eventos celulares que ocurren y su relación con las repercusiones a nivel de tejidos, órganos, aparatos o sistemas y en el organismo en conjunto.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Grupo de Ciencias de la salud
Programa analítico

9. Fuentes de consulta:

Alberts, B. Bray, D. Hopkin, K. Johnson, A. Lewis, J. Raff, M. Roberts, K. Walter, P. (2011). Introducción a la Biología Celular. España: Editorial Médica Panamericana.

Paniagua, R. Nistal, M. Sesma, P. Álvarez-Uría, M. Fraile, B. Anadón, R. Saéz, FJ. (2017). Biología Celular y Molecular. España: McGraw-Hill/Interamericana.

Cooper, GM. Hausman, RE. (2017). La Célula. España: Marbán

Iwasa, J. Marshall, W. (2019). KARP Biología Celular y Molecular conceptos y experimentos (8a ed.). Ciudad de México, México: Mc Graw Hill.

Khan Academy. (2020). Biología Celular. 2020, de Khan Academy Sitio wWEB: <https://es.khanacademy.org/>
Universidad de Arizona USA. Biología Celular. 2020, de Universidad de Arizona, USA. Sitio WEB: www.biologia.arizona.edu/cell/cell.html

DNATube. Videoconferencias Biología Celular. 2020, de DNATube. Sitio WEB: www.dnatube.com

US National Library of Medicine National Institutes of Health. (2020). PubMed. 2020, de US National Library of Medicine National Institutes of Health Sitio web: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/>

Anexo. Tabla para desarrollar el producto integrador de aprendizaje

Producto integrador de aprendizaje: Reporte de análisis basado en un caso en el que el profesor asignará un tema de un organelo (o un tipo celular) en el que el estudiante analizará los procesos fisiológicos relacionados que le permitan explicar los eventos celulares que ocurren y su relación con las repercusiones a nivel de tejidos, órganos, aparatos o
--



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Grupo de Ciencias de la salud
Programa analítico

sistemas y en el organismo en conjunto.	
Instrucciones	Para demostrar la aplicación disciplinar acorde al programa educativo, se empleará el PIA (Reporte de análisis basado en un caso) en el que los estudiantes organizados en equipos realizarán una búsqueda bibliográfica que les permita explicar frente al grupo los procesos fisiológicos en los que participa en condiciones normales o patológicas, los eventos celulares que ocurren y su relación con las repercusiones a nivel de tejidos, órganos, aparatos o sistemas y en el organismo en conjunto.
Valor	20 puntos
Criterios de evaluación	Los criterios para evaluar serán de manera equitativa, el reporte escrito digital y que cada estudiante demuestre la competencia adquirida durante la unidad de aprendizaje para explicar dicho reporte basado en un caso. El reporte escrito digital debe contener: portada, índice, introducción, planteamiento del caso, objetivo(s), descripción teórica, discusión, conclusión(es), bibliografía consultada.

Área curricular de formación inicial disciplinar (ACFI-D) Aprobada por el H. Consejo Universitario el 24 de noviembre de 2022						Vo. Bo.  Dr. Gerardo Tamez González Director del Sistema de Estudios de Licenciatura
Registro de versiones del programa:						
V1_06/03/2020						